

商业银行参与 PPP 项目的风险分担研究

——基于三方静态博弈模型

李梦晖, 孙英隽

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要:在我国地方债问题日趋严重的背景下,PPP 模式是未来我国基础设施建设的发展方向,而商业银行作为资金融通最重要的中介,势必在 PPP 项目中发挥较大的作用。首先概述了 PPP 的内涵和参与 PPP 项目的三方主体,其次对 PPP 项目中的各类风险进行了分类,然后利用三方静态博弈模型讨论了政府、私营企业和银行的风险分担模式,得出应由风险偏好系数大的一方承担风险的结论,最后对商业银行在参与 PPP 项目中的风险分担的策略提出建议。

关键词:PPP 项目;商业银行;风险分担

中图分类号:F830.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2016)09-0154-05

近几年来,PPP 项目融资方式在我国基础设施建设领域发挥着越来越大的作用,2014 年 9 月《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》中首次提出,推广使用社会资本合作模式(简称 PPP),鼓励社会资本通过特许经营等方式,参与城市基础设施等有一定收益的公益性事业投资与运营,十八届三中全会要求“建立透明规范的城市建设投融资机制,允许社会资本通过特许经营等方式参与城市基础设施投资和运营”。

PPP 项目运行中的一个重要环节就是资金支持问题,当前我国商业银行仍然处于社会融资链条的核心位置,具有更完善的发展机制和更多的融资优势,相对于其他金融机构在经济活动中的作用更大,在中国开展 PPP 项目,离不开商业银行的参与和支持。目前,我国银行业参与到 PPP 项目中的实例并不普遍:中信银行发挥集团优势,对贵阳市南明河综合治理项目二期进行了融资;建设银行研究设计了 PPP 项目的贷款产品;农业银行完成了安徽池州市主城区污水处理项目的首批贷款发放。我国 PPP 示范项目的签约率大约只有 10%~20%^[1],除了几家大型银行的积极参与,其它商业银行对 PPP 项目的参与程度并不高,资金支持不到位是签约率低的原因之一。可见,商业银行在参与 PPP 项目中的态度相对保守,对于收益和风险的权衡态度不明确,有必要对商业银行在 PPP 项目推行中的风险分担、业务发展、防范策

略等方面进行分析,以期商业银行在其中发挥更好的作用。

1 文献综述

PPP 模式最早出现在英国,开始于 1992 年,然后在美国、加拿大、澳大利亚、葡萄牙、希腊等国家实施并被广泛传播。Anthony A. Churchill 指出 PPP 项目融资并非没有缺点,不是所有的项目都适合这种方式,人们选择合适的项目融资方式后,还应考虑如何降低项目的融资风险并完善本国资本市场^[2]。Darrin Grimsey 和 Mervyn K. Lewis 对 PPP 模式参与的基础设施建设项目中风险进行了分类,归纳出了九大类风险,同时以项目参与者的维度建立了风险评价指标,采取了不同的风险评价方法进行了全方位的风险评估^[3]。

我国对 PPP 模式的研究起步较晚,徐霞、郑志林从 PPP 风险分担、资本结构和控制权三个方面来探讨 PPP 中的利益分配^[4]。王守清分别从政府规制、准入监管和绩效监管三个方面,梳理了监管的实质、方法和主体,并对国家立法层面、中央省级审批层面、项目公布系统以及公众介入政策决定监督等方面提出了建议^[5]。刘薇认为在政府与社会资本合作模式的开展工作中,伙伴关系、利益共享、风险分担这三个特征十分重要^[6]。孙艳丽等通过 ISM 结构模型建立因素件的关系图,通过因素之间的关系结构图解释了影响 PPP 风险的重要因素^[7]。周鑫利用讨价还

收稿日期:2016-04-15

作者简介:李梦晖(1993—),女,河南新乡人,上海理工大学管理学院,硕士研究生,研究方向:商业银行经营与管理;孙英隽(1962—),女,黑龙江牡丹江人,上海理工大学管理学院,教授,研究方向:货币银行学。

价的博弈分析模型得出参与者的贴现率越大,该方在整个阶段的优势会越大^[8]。叶晓甦、张永艳通过梳理 PPP 项目全寿命周期的风险,对商业银行在各阶段的风险辨别、风险防范提出了防范措施建议^[9]。

通过对国内外文献的研读可以发现,现有的研究成果对 PPP 内涵、可行性、使用领域进行了分析,或者结合了以往案例(如北京地铁 4 号线、国家体育场鸟巢等),还集中在 PPP 项目内部、外部的风险、实施中各个阶段的风险,PPP 项目中政府、企业双方如何分配利益等方面。但对于商业银行如何参与到 PPP 项目中,如何发挥商业银行作为金融中介的功能,以及在加入商业银行以后,PPP 项目各方风险分担方式等方面,缺少系统的分析和研究。本文即以此为切入点,分析了商业银行在参与 PPP 项目中面临的各项风险,接着分析了政府、企业、银行三方的风险分配问题,并对商业银行业务发展提出了建议。

2 PPP 项目的三方主体和风险分类

2.1 PPP 模式的概念

PPP 是 Public-Private-Partnership 的缩写,其代表性定义有来自联合国培训研究院、欧盟、加拿大及美国 PPP 国家委员会等,目前无统一定义,其特征可以归纳为以下关键词:公共部门、私营部门、合作、提供公共产品或公共服务、风险共担和利益共享。广义

的 PPP 包括过去的 B T(建造、移交)、BOT(建造、运营、移交)等模式。而狭义的 PPP 含义是,政府与私人部门组成特殊目的机构,简称 SPV(special purpose vehicle)(SPV),在这个共同体中引入社会资本,三方一起进行设计和开放工作,风险由三方共同承担,全程进行写作,在项目合同到期后再交付给政府的公共设施开发运营的模式^[10]。

2.2 PPP 项目的三方主体

PPP 项目涉及的流程复杂,参与方众多,包括政府、监视机构、工程承包商、材料供应商、设计单位、金融机构、保险公司、消费者等。按照参与的方式,可以分为监督管理方政府,设计和建造工程的私营企业,还有提供资金的金融机构,本文我们将商业银行作为提供资金的一方。风险分类和博弈分析模型都建立在这三方主体的基础上。

2.3 PPP 项目中的风险分类

在我国已经实施的 PPP 项目中,很多取得了预期的效果,解决了我国基础设施落后又缺乏建设资金的难题。但是,PPP 在我国发展时间不长,政府和各个机构缺乏相应的经验,PPP 项目在实施中遇到了各种各样的问题,本文将文献整理的 PPP 项目中的风险因素进行分类,理清各个风险的承担主体(见表 1)。

表 1 风险分类^[3,5]

风险划分	风险因素	风险划分	风险因素
政治	法律变更	经营	残值风险
	审批延误		特许经营人能力不足
	政治决策失误/冗长	市场收益	市场需求
	政治反对		收费变更
	政府信用		项目唯一
	腐败		收益不足
	法律与监管体系不完善		市场竞争
建设	工程/运营变更	金融	通货膨胀
	供应风险		利率
	配套基础设施风险		汇率
	运营成本过高		融资不到位
	完工风险	其他	不可抗力
	技术风险		气候/自然条件
	土地获取风险		

通过上面对风险因素的分类,我们可以得出,对于一部分风险是不易分割的,如不可抗力风险、气候自然条件的风险,市场收益的风险,很难决定由哪一方来承担这些风险。但对于另外一些风险,由于参与主体对该风险的偏好系数不同,可以明确责任与承担

的主体,如政府应该承担诸如法律变更、政府腐败、政府信用问题等方面的风险。而负责项目建设运营的私营企业,可以承担完工风险、技术风险、经营能力风险等方面。

商业银行在整个社会中具有资源配置、价格发展

的作用,对于 PPP 项目中的金融风险,商业银行对该风险的风险偏好系数明显比其他两方要大,理应发挥自己的优势,解决融资方面的问题。具体来说:商业银行要在提供融资服务的前提下,深入了解 PPP 的风险结构,系统分析 PPP 项目中各阶段存在的各类金融风险,通过行业内经济专家的预测分析对贷款数量、期限、币种等方面作出调整。根据研究人员对行业的分析,找出下个阶段融资的行业方向。尝试通过贷前和贷后的监管环节,对信息进行归集和整理,联合自身的工程技术、财务管理、行业分析、法律谈判等方面的人才智慧,建立强大的信息服务系统,发挥自身在数据技术运用、项目贷款经验、信息经验分享、风险评估等方面的优势,联系和集合多方合作主体共同担任 PPP 项目顾问。

3 三方风险分担的博弈分析

根据国家发展和改革委员会公布的信息显示,到 2015 年 11 月底,国家发展改革委公开推介的第一批 1043 个 PPP 项目中,已签约项目只有 329 个,占推介项目数量的比例为 31.5%^[11]。PPP 项目推行难的原因是多方面,其中一个障碍是参与 PPP 项目的三方(政府、私营企业、银行)对风险的分担没有一个明确的分配,政府的获利需求小于私营企业,银行在其中相对保守,如果没有合理的风险分担机制,PPP 项目难以顺利地展开,任何参与 PPP 项目的一方承担的风险都需要足够的收益补偿。因此本文立足于此,建立一个基于三方静态博弈的风险分担模型^[12]。

3.1 风险分担模型的基本因素

风险分担模型的基本因素包括参与者、信息、计谋、效用和均衡等:

1)参与者:PPP 项目的参与方,包括政府、私营企业、银行,分别设为 $i=1,2,3$ 。

2)博弈信息:在三方博弈中,假定每一方都可以获取关于 PPP 项目的所有资料,并且知晓对方的行动,此次博弈可以视为完全信息博弈。

3)计谋:政府部门对 PPP 项目具有审批权,故其对于私营企业投资项目和商业银行贷款项目有同意和不同意两种态度,政府、私营企业、商业银行对 PPP 项目中的风险有承担,不承担 (u_1, u_2) 两种态度,其中 (u_1, u_2) $\in U_i$ (承担,不承担)。

4)效用:政府、企业、银行在 PPP 项目中的效用与参与项目中的收益、成本有关,而收益和成本又与各方承担的风险有关,收益是风险的补偿,成本是为了承担风险付出的代价。假设 PPP 项目中有 m 中风险,分别为 $1,2,\dots,m$,用 r_i^j 表示第 i 方承担的第 j 中

风险,其中 ($1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq m$)。

第 i 方收益(yield): $y_i = y_i(r_i^1, r_i^2, r_i^3, \dots, r_i^m), i = 1, 2, 3$

第 i 方成本(cost): $c_i = c_i(r_i^1, r_i^2, r_i^3, \dots, r_i^m), i = 1, 2, 3$

设 D_i 为第 i 方的效用,即风险满意度,当 $D_i > 0$ 时,第 i 方承担风险,否则不承担风险,模型为:

$$D_i = y_i - c_i, i = 1, 2, 3 \quad (3)$$

5)均衡:在此三方博弈过程中,各方都希望自身承担的风险最小而收益最大,且在 PPP 项目中,三方参与者可以互通信息,协商行动,政府作为主导可以努力使总体的效用最大化,因此可以推断该博弈为完全信息博弈模型。根据纳什定理,有限个参与人且每个参与人有有限个纯战略的博弈,一定存在纳什均衡,故该风险分担博弈模型存在纳什均衡。

3.2 风险分担模型

3.2.1 模型的基本假设

1)该模型中,参与的三方,即政府、私营企业、银行都是最求自身的利益最大化,而风险自小,并且每方都以总体效用最大化为共同目标。

2)关于 PPP 项目的信息各方都拥有,属于完全信息博弈模型。

3)给定三方策略时,均以风险回避的态度对待期望收益。

4)为了简化模型,假定各参与方的收益与成本均为风险的线性函数,即模型的形式为:

$$y_i = y_i^1 r_i^1 + y_i^2 r_i^2 + \dots + y_i^m r_i^m = \sum_{j=1}^m y_i^j r_i^j, i = 1, 2, 3 \quad (4)$$

$$c_i = c_i^1 r_i^1 + c_i^2 r_i^2 + \dots + c_i^m r_i^m = \sum_{j=1}^m c_i^j r_i^j, i = 1, 2, 3 \quad (5)$$

上式中, y_i^j 表示第 i 方因承担第 j 种风险所应得的收益权重, c_i^j 表示第 i 方因承担第 j 种风险所付出的成本权重。

将(4)、(5)代入(3)得:

$$D_i = \sum_{j=1}^m y_i^j r_i^j - \sum_{j=1}^m c_i^j r_i^j = \sum_{j=1}^m (y_i^j - c_i^j) r_i^j, i = 1, 2, 3 \quad (6)$$

3.2.2 博弈均衡分析

对于参与 PPP 项目的三方,若面临同一种风险, j 相同,即 $r_1 = r_2 = r_3$, 那么 D_i 就取决于 $y_i - c_i$, ($i = 1, 2, 3$)。

前面在策略部分分析过政府对于 PPP 项目具有

审批权,若采取不同意的态度,则政府、企业、银行的效用为(0,0,0),无需进一步分析风险承担问题,故我

们从政府同意实施此项目为出发点。该博弈模型的矩阵如下:

表 2 博弈模型矩阵分析

	政府承担风险(u_1)		政府不承担风险(u_2)	
	银行承担风险(u_1)	银行不承担风险(u_2)	银行承担风险(u_1)	银行不承担风险(u_2)
企业承担风险(u_1)	($y_1 - c_1, y_2 - c_2, y_3 - c_3$)	($y_1 - c_1, y_2 - c_2, 0$)	($0, y_2 - c_2, y_3 - c_3$)	($0, y_2 - c_2, 0$)
企业不承担风险(u_2)	($y_1 - c_1, 0, y_3 - c_3$)	($y_1 - c_1, 0, 0$)	($0, 0, y_3 - c_3$)	($0, 0, 0$)

当 $y_i^j - c_i^j (i = 1, 2, 3) > 0$ 时,政府部门、私营企业、银行存在 3 个纳什均衡,分别为(承担,承担,承担)、(承担,不承担,承担)、(承担、承担、不承担),这时,选择 $y_i^j - c_i^j$ 较大的一方来承担该风险。

当 $y_1^j - c_1^j > 0$,且 $y_2^j - c_2^j < 0$ 或 $y_3^j - c_3^j < 0$,可以得到独有的的纳什均衡(承担,不承担,不承担)。在这种情况下,政府部门的效用大于零,私营企业或者商业银行的担当风险的满意度为负,没有担当风险的积极性,在这场博弈中,政府部门成为唯一的风险承担者。

当 $y_1^j - c_1^j < 0$,且 $y_2^j - c_2^j < 0$,或者 $y_3^j - c_3^j < 0$,可能纳什均衡(不承担,承担,不承担)或者(不承担,不承担,承担),此时,政府部门效用为负,没有承担风险的积极性。PPP 项目的风险由私营企业或者商业银行承担。

当 $y_i^j - c_i^j (i = 1, 2, 3) < 0$ 时,政府、私营企业、银行三方的效用均为负值,这意味着一旦 PPP 项目出现风险,三方都会遭受损失,因此任何一方都不愿意承担风险。

3.2.3 风险分担博弈模型的经济含义

PPP 项目的风险分担是一个复杂的过程,对于其中任何一种风险,由对于该风险偏好系数最大的一方来承担,也可以理解为由对风险最有控制力的一方承担相应的风险,最终达到总体效用最大。

4 商业银行承担 PPP 项目风险的具体措施

前面通过三方静态博弈模型论证了各参与方应该承担各自风险偏好较大的风险,本文对于商业银行如何分担金融风险提出几点建议^[13]:

4.1 提高项目的甄别能力,择优选择

首先,准确把握 PPP 项目经营风险,优先选择现金流良好、需求稳定型的项目合作。在尽职调查时,商业银行应认真进行可行性分析,及时发现项目实施过程中的重大风险点,并提出控制措施。

其次,在项目所选区域上,重点选择省会城市、重点城市以及信用环境较好、经济实力较强的地域,优先选择受惠人口较多的人口大市、交通枢纽城市,项

目的建设应该符合区域发展规划。

最后,选择规模大、具有行业优势的社会资本作为 PPP 的合作方,商业银行应首先选择已在国内外重要领域具备经验或者有成功案例的上市公司、外资企业、央企,或者盈利能力好、管理能力强的民企进行合作。

4.2 紧密关注相关政策,制定具体方案

自 2013 年底,我国先后出台了多项关于 PPP 模式或者政府与民间资本合作的政策和细则,但由于管理范围和职责的不同,中央和地方的政策可能存在一定的差异,准确把握不同层级的政策要求,也是商业银行需要加强的重点。当前,我国央行并未对商业银行参与 PPP 项目的各项细则作出统一的规定,农行等大型商业银行在内部已经研究出了 PPP 项目的参与意见。其他商业银行可以成立 PPP 政策专项小组,吸纳一批专业团队对 PPP 项目进行跟踪对接、营销服务,定期梳理与 PPP 相关的政策,及时制定银行各部门的内部职责,综合协调各部门,以提供更优质的服务。

4.3 加强贷款的全程管理,防范风险

PPP 项目全程持续时期较长,这期间各方面风险较多,商业银行业务必要全流程参与,对项目设计、招投标、融资、建设、运营、管理、维护等各阶段进行监督。在项目预开展阶段,银行要重点分析项目情况,评估在政府承诺等特定条件下,项目自身可行性及资金流、预期盈利能力等,并且对可能存在预期收益风险、社会需求量风险、法律风险、政策风险等方面做出全面评估;在项目融资阶段,在上述项目考察的基础上,着重考察投资企业的情况,包括资金实力、资质资格、技术水平、信用记录等,分析投资主体资本金到位情况,合理确定融资方案,并通过各类风险缓释手段,有效防控融资风险;在项目运营和维护阶段,银行需要对项目建设、运营情况全程关注:是否按照设计方案如期建设、施工,成本投入是否出现大的波动,项目建设、运营各种风险防范措施是否严格执行,项目是否如期完工,项目运营后现金流是否达到预期,政府

承诺是否履行到位等,确保项目按期完工并能够产生足够的现金流量偿还债务。

5 结语

PPP 项目对公共基础设施建设和运营之中存在的与融资困难和效率不高等问题提供了较好的解决方案,与此同时,为社会资本投资提供了更多的选择空间,活跃了社会资本。2016 年是“十三五”规划的开始之年,财政部估算到 2020 年中国的基建投资需求高达人民币 42 万亿元,这中间,PPP 的身影自然不会少。商业银行应当抓住机会,将信贷业务瞄准 PPP 市场,搭建融资平台,同时也应发挥综合金融服务功能。风险分担一直是 PPP 模式中的一个重要问题,采取风险偏好程度高的一方承担风险的原则,可以达到整体效用最大化。商业银行应积极采取措施应对风险,甄选好的企业和项目,做好全程风控工作,培养一批专业人才,早日制定出针对 PPP 项目的实施准则。

参考文献

[1] 经济观察报. 1.6 万亿 PPP 项目签约不足两成,发改委国开行再刺激 [EB/OL]. [2015-12-02]. <http://www.finance.sina.com.cn>.
[2] ANTHONY A CHURCHILL. Infrastructure project finance and capotal[J]. World Development, 2015, 4(3): 25-28.

[3] DARRIN GRIMSEY, MERVYN K LEWIS. Evaluating the risks of public-private partnerships for infrastructure projects [J]. International Journal of Project Management, 2012, 10(20): 107-108.
[4] 徐霞,郑志林. 公私合作制(PPP)模式下的利益分配问题探讨[J]. 城市经济, 2012(3): 104-106.
[5] 元霞,柯永健,王守清. 基于案例的中国 PPP 项目的主要风险因素分析[J]. 中国软科学, 2014(5): 107-113.
[6] 刘薇. PPP 模式理论阐释及其现实例证[J]. 改革, 2015(1): 78-89.
[7] 孙艳丽,刘万博,刘欣蓉. 基于 ISM 的 PPP 融资风险因素分析[J]. 沈阳建筑大学学报, 2014(1): 55-59.
[8] 周鑫. PPP 项目融资风险分担博弈分析[J]. 合作经济与科技, 2012(14): 45-48.
[9] 叶晓魁,张永艳. 商业银行对 PPP 项目全寿命周期的风险识别与防范[J]. 建筑经济, 2013(10): 87-91.
[10] 周正祥,张秀秀,张平. 新常态下 PPP 模式应用存在的问题及对策[J]. 中国软科学, 2012(9): 92-95.
[11] 新华网. 国家发改委推介初见成效,首批 PPP 项目签约率逾 3 成 [EB/OL]. [2015-11-04]. <http://news.xinhuanet.com>.
[12] 张惠. “PPP+B”参与主体的博弈分析与商业银行的对策[J]. 南方金融, 2015(7): 13-18.
[13] 孙英隽,苗鑫民. 资本约束、非利息业务收入与银行风险承担——基于 GMM 方法的实证研究[J]. 上海理工大学学报, 2015(4): 403-408.

Research of Risk Sharing of Commercial Banks Participating in PPP Projects
——Based on a tripartite model of static game

LI Meng-hui, SUN Ying-jun

(Business School, University of Shanghai for Science and Techonoly, Shanghai 200093, China)

Abstract: The problem of local government debt has been serious over the past several years in China, PPP model is a new direction for the construction of infrastructure. As the most important financing institute, commercial banks are bound to play a larger role in PPP projects. We first introduce the meaning and three parts of PPP. Then classify the risks of PPP model. Next we discuss the risk sharing model among government, private sectors and banks using game theory. At last, we recommend to banks about preventing risks when the participate in PPP projects.

Key words: PPP model; commercial bank; risk sharing